



Hrvat. Športskomed. Vjesn. 2016; 31:49-57

**PREGLEDNI ZNANSTVENI RAD**

# **TJELESNA AKTIVNOST I KVALITETA SEKSUALNE FUNKCIJE – PREGLED ISTRAŽIVAČKIH STUDIJA U RAZDOBLJU OD 1998. DO 2016. GODINE**

## **PHYSICAL ACTIVITY AND QUALITY OF SEXUAL FUNCTION – REVIEW OF RESEARCH STUDIES BETWEEN 1998 AND 2016**

Luka Leško, Renata Barić, Marijo Možnik

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

**SAŽETAK**

Cilj ovoga preglednog rada bio je istražiti učinke tjelesne aktivnosti u poboljšanju i očuvanju seksualne funkcije u zdravih te smanjenju simptoma u osoba s već dijagnosticiranim jednim ili više poremećaja seksualne funkcije. Pregledni rad uključio je 50 znanstvenih djela objavljenih na engleskom jeziku u periodu od 1998. do 2016. godine. Rezultati upućuju da umjerena i intenzivna tjelesna aktivnost mogu značajno poboljšati seksualnu funkciju. Aerobna i ukupna tjelesna aktivnost značajno poboljšavaju erektilnu funkciju u muškaraca sa ili bez utvrđenih poremećaja seksualne funkcije. Tjelesna aktivnost poboljšava seksualnu funkciju u zdravih žena uključujući seksualno uzbuđenje, lubrikaciju, sposobnost postizanja orgazma i smanjenje dispareunije. Rezultati sugeriraju učinkovitost treninga mišića zdjelice dna u poboljšanju seksualne funkcije u muškaraca s erektilnom disfunkcijom te u poboljšanju seksualne funkcije u žena s utvrđenim jednim ili više poremećaja seksualne funkcije iz skupine pobuđenosti, orgazma, lubrikacije i dispareunije. Redovita tjelesna aktivnost indirektno poboljšava seksualnu funkciju i mehanizmima prevencije kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti koje spadaju u važne čimbenike uzroka poremećaja seksualne funkcije.

*Ključne riječi: tjelesno vježbanje, seksualno zdravlje, poremećaj seksualne funkcije, erektilna disfunkcija, pelvic floor muscle training (PFMT)*

**SUMMARY**

The aim of this review was to research the effects of physical activity in improving and preserving sexual function in healthy and reduce symptoms in person with already diagnosed one or more sexual function disorders. A review included 50 scientific papers published in english between 1998 and 2016. Results indicate that moderate and intense physical activity can significantly improve sexual function. Aerobic and overall physical activity significantly improves erectile function in men with or without the established sexual function disorder. Physical activity improves sexual function in healthy women, including sexual arousal, lubrication, ability to reach orgasm and reduction of dyspareunia. Results suggest effectiveness of pelvic floor muscle training in improving of sexual function in patients with erectile dysfunction, as well as its effectiveness in improving sexual function in women with established sexual dysfunction from arousal, orgasm, lubrication and dyspareunia group. Regular physical activity indirectly improves sexual function by mechanisms of cardiovascular and metabolic diseases prevention, which are important risk factors of sexual function disorders.

*Key words: physical exercise, sexual health, sexual dysfunction, erectile dysfunction, pelvic floor muscle training (PFMT)*

## UVOD

Tjelesna aktivnost (TA) je svaki pokret tijela uzrokovan radom skeletnih mišića koji zahtijeva energetske potrošnje, a tjelesna neaktivnost četvrti je uzrok globalne smrtnosti što je jasan pokazatelj važnosti optimalne TA u očuvanju zdravlja (78). Ukupan zdravstveni status čovjeka obuhvaća i seksualno zdravlje, važno za opstanak ljudskog roda i ukupnu kvalitetu života. Jedan od temeljnih preduvjeta njegova očuvanja jest kvalitetna seksualna funkcija (SF) koja podrazumijeva odgovor tijela na različite stadije ciklusa seksualnih odgovora, a ne samo odsustvo seksualnih poremećaja. Prema Mestonovoj i Frohlichovoj (52) čimbenici koji utječu na SF oba spola najčešće su endokrinološki (androgeni, estrogeni, progesteron, oksitocin, prolaktin, feromoni i kortizol), funkcija neurotransmitera i neuropeptida (dopamin, serotonin, acetilkolin, histamin, dušikov oksid, epinefrin, norepinefrin, opiodi i GABA) te aktivnost središnjeg živčanog sustava. Organski (tjelesni/ zdravstveni poput ozljeda ili učinaka lijekova) i/ili psihosocijalni poremećaji SF (psihološki, interpersonalni, okolinski i kulturološki) mogu se manifestirati neovisno o dobi, a osim reproduktivnih, mogu uzrokovati psihološke i bračne probleme. Gotovo polovina žena s jednim ili više seksualnih poremećaja smatra da im je značajno narušena ukupna kvaliteta života (56). Smatra se da u ukupnoj populaciji žena, njih 30-49 % pati od određene seksualne disfunkcije (1, 59). Istraživanja pokazuju značajnu stopu seksualnih poremećaja te važnost kvalitete SF i u ukupnoj kvaliteti života muškaraca (76). Prevalencija jednog ili više poremećaja SF u muškaraca je 30-55 % (28). Podaci za hrvatsku populaciju pokazuju da oko 21 % muškaraca u dobi od 35 do 84 godine pati od poremećaja SF (70), kao i 47 % žena u dobi od 18 do 35 godina (71). Poremećaji SF u zabrinjavajućoj mjeri javljaju se i u dobi od 16 do 40 godina (13, 50, 60, 76), a seksualna disfunkcija nerijetko se javlja kao posljedica prethodne disfunkcije partnera. Važno je naglasiti kako aseksualnost nije neizbježna posljedica starenja (64, 65) stoga su mogući cjeloživotni seksualni odnosi na što upućuju mnoge studije. Kako starenjem kvaliteta SF opada (57), dolazi do modifikacije seksualnih odnosa uvažavajući uzajamne psihofizičke sposobnosti partnera. Prema navedenom, seksualni poremećaji predstavljaju značajnu smetnju ukupnoj kvaliteti života stoga je uputno težiti ispitivanju metoda njihove primarne, sekundarne i tercijarne prevencije.

## POREMEĆAJI SEKSUALNE FUNKCIJE U MUŠKARACA

Prema McCabeovoj i sur. (51) poremećaji SF u muškaraca najčešće se javljaju u obliku preuranjene ejakulacije, a zatim erektilne disfunkcije (ED). Čimbenici uzroka preuranjene ejakulacije gotovo uvijek su psihosocijalnog karaktera dok je ED često posljedica umanjene funkcije endotela kao posljedicom kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa (najčešće

tipa 2), ateroskleroze penilnog krvožilja, penilne mišićne atrofije, prekomjerne tjelesne težine, alkoholizma i pušenja. ED jedna je od prvih manifestacija oštećenja endotela u muškaraca povećanog vaskularnog rizika i prva klinička manifestacija navedenih komorbiditeta (43). Više je studija ukazalo na pozitivne učinke TA na funkciju endotela, povećanje broja progenitalnih endotelih stanica te veći broj navedenih stanica u osoba s nižom razinom tjelesne masti (16, 41, 73). U muškaraca s dijabetesom tipa 2 trostruko je veća vjerojatnost za razvoj ED, a u polovine se javlja unutar 10 godina od dijagnosticiranja dijabetesa (9). Ostali organski uzroci pripisuju se ozljedama leđne moždine i drugim neurološkim poremećajima, infekcijama, poremećajima organa mokraćnog ili spolnog sustava, deficitu hormona te učinku određenih lijekova, droga i narkotika. Poremećaji SF koji se rjeđe očituju su poremećaj orgazma (odgođena ili neostvarena ejakulacija nakon prikladne stimulacije) i dispareunija (bol tijekom i/ili neposredno nakon snošaja). Starenje uzrokuje promjene u seksualnom funkcioniranju poglavito kada je riječ o vremenu (i stimulaciji) potrebnom za erekciju, kvaliteti erekcije i ejakulatornoj latenciji (69).

## POREMEĆAJI SEKSUALNE FUNKCIJE U ŽENA

Prema McCabeovoj i sur. (51) seksualni poremećaji u žena javljaju se najčešće u obliku poremećaja pobuđenosti, čiji su uzroci organski (dijabetes, kardiovaskularni i neurološki problemi) i psihosocijalni. Nerijetko se javlja poteškoća s lubrikacijom i dispareunija kao posljedica uzimanja lijekova, dijabetesa tipa 2, manjka estrogena, poremećaja organa mokraćnog ili spolnog sustava. Poremećaj orgazma (odgađanje ili odsustvo orgazma nakon prikladne stimulacije) gotovo uvijek je psihosocijalnog uzroka. U manje slučajeva javlja se vaginizam. Japanska kohortna studija (29) ukazuje na povećanje prevalencije poremećaja SF starenjem. Uspoređujući žene u 30-im i 60-im godinama, učestalost seksualnih odnosa upola se smanjuje, a prevalencija poremećaja orgazma raste sa 15,2 na 33,2 %, poremećaja uzbuđenja sa 29,7 na 57,9 %, poremećaja lubrikacije sa 12,5 na 51,2 %, dispareunije sa 7,9 na 16,8 %. Upozoravajuće jest da žene u 20-tim i 30-im godinama često prijavljuju iste poteškoće kao i one starije dobi (51).

## TJELESNA AKTIVNOST I SEKSUALNA FUNKCIJA

Prema Mišigoj-Duraković i sur. (55) istraživanja upućuju na značajan učinak TA u primarnoj i sekundarnoj prevenciji kroničnih kardiovaskularnih (koronarna bolest srca, arterijska hipertenzija, moždani udar) i metaboličkih bolesti (debljina, hiperlipidemija, ateroskleroza, dijabetesa tipa 2). Mnoge studije sugeriraju i psihološku dobrobit TA u smanjenju stresa, depresije, anksioznosti, povećanju samopouzdanja i zadovoljstva samim sobom. Neuporabom

odnosno hipokinezijom s vremenom se smanjuje gustoća kapilara, brzina provođenja živčanih impulsa, a povećava umor, apatija, tjeskoba, depresija i nesanica (24). Uzimajući u obzir biološke mehanizme koje uvjetuje dovoljna TA te čimbenike uzroka poremećaja SF, kao i rezultate dosadašnjih istraživanja, opravdano je pretpostaviti da među njima postoji određena povezanost pri čemu sustavno održavanje tjelesnog fitnessa može pozitivno utjecati na kvalitetu SF. Cilj ovoga preglednog rada je istraživanje učinaka TA u poboljšanju i očuvanju SF u zdravih te smanjenju simptoma u osoba s već dijagnosticiranim jednim ili više poremećaja SF.

## METODE

Pretraga literature uključivala je znanstvena djela objavljena u periodu od 1998. do 2016. godine. Pretraživanje je provedeno na PubMed, Scopus i Cochrane Central Register of Controlled Trials online bazama podataka. U pretragu su uključeni članci objavljeni na engleskom jeziku, pretraživani pomoću sljedećih 40 ključnih pojmova i njihovih kombinacija koji su se nalazili u naslovu i/ili sažetku: sport, physical activity, fitness, physical fitness, performance fitness, health fitness, athlete, recreational exercise, trainee, workout, aerobic activity, anaerobic exercise, endurance, overweight, obesity; sexuality, sexual health, sexual disorder, sexual activity, libido, sexual function, sexual dysfunction, erectile function, erectile dysfunction, erectile impotence, sexual arousal, ejaculation, premature ejaculation, sexual wellness, vaginal arousal, endothelial function, sexual quality, sexual difficulties, sexual pain, vaginism, vaginismus, dyspareunia, orgasm, anorgasmia, pelvic muscle floor training. Pretragom znanstvenih djela uključen je konačan broj od 50 istraživanja od čega jedna meta-analiza i jedno longitudinalno istraživanje.

## REZULTATI

Pregled dosadašnjih studija sastoji se od prikaza rezultata istraživanja na sudionicima bez ranije dijagnosticiranog poremećaja SF u svrhu primarne prevencije te na sudionicima s dijagnosticiranim jednim ili više poremećaja SF u svrhu smanjenja simptoma.

### ISTRAŽIVANJA POVEZANOSTI TJELESNE AKTIVNOSTI I SEKSUALNE FUNKCIJE U MUŠKARACA

Deset studija provedeno je na uzorku sudionika bez ranije utvrđenih poremećaja SF. Istraživanje provedeno na 674 muškarca dobi od 45 do 60 godina sugerira da muškarci čija tjedna TA rezultira potrošnjom višom od 3000 cal imaju 82,9 % niži rizik pojave ED u odnosu na muškarce s tjednom potrošnjom nižom od 3000 cal (36). Janiszewski i sur. (32) proveli su istraživanje na tri grupe sudionika: aktivni (tjelesno vježbanje > 150 min/tj), umjereno aktivni

(30-149 min/tj) i neaktivni (< 30 min/tj). Neaktivni i pretili muškarci imali su oko 50 % veći rizik pojave ED u odnosu na aktivne i one nižeg indeksa tjelesne mase. Tjelesno aktivni muškarci opsega struka manjim od 102 cm koji upražnjavaju umjerenu TA 150 i više minuta tjedno, imali su znatno kvalitetniju SF. Studija provedena na uzorku muškaraca u dobi od 40 do 75 godina pokazala je da mlađi muškarci s većom razinom TA i tjelesnog fitnessa imaju značajno manju mogućnost nastanka ED (3). Hsiao i sur. (31) proučavali su povezanost TA i SF u zdravih muškaraca mlađih od 40 godina, podijeljenih u dvije grupe: aktivni (TA >1400 cal/tj.) i sedentarni (TA <1400 cal/tj.). U sedentarnih muškarca utvrđena je 22,8 % veća učestalost ED i 26,7 % veća učestalost poremećaja orgazma u odnosu na aktivne. Na uzorku 692 Amerikanca dobi 50-85 godina pokazalo se da povećanje umjerene ili intenzivne tjelesne aktivnosti za 30 min dnevno, smanjuje mogućnost nastanka ED za 43 % (46). Mirone i sur. (54) na uzorku 12558 muškaraca pokazali su da je TA od najmanje 2 sata tjedno povezana sa smanjenjem rizika ED u muškaraca dobi 17-98 g. Iako je preuranjena ejakulacija najčešće psihološkog uzroka, švicarska studija upućuje da se povećanjem razine TA značajno smanjuje njezin rizik (53). Niska razina TA značajno je povezana s rizikom nastanka ED u dijabetičara (25, 66, 81). Istraživanje provedeno na 510 muškaraca podijeljenih u dvije grupe (dijabetičari i ne dijabetičari) ispitalo je povezanost TA mjerene IPAQ upitnikom s ED i preuranjenom ejakulacijom. Tjelesna neaktivnost pokazala se statistički značajnim čimbenikom razvoja ED dok značajna povezanost nije utvrđena za preuranjenu ejakulaciju (48). TA pokazala se značajnim čimbenikom prevencije ED i u muškaraca s metaboličkim sindromom (61).

Studije provedene na većim i kombiniranim uzorcima seksualno zdravih muškaraca različitih životnih dobi i onih s utvrđenim poremećajem SF, a u kojih se TA procjenjivala upitnicima, rezultirale su zaključkom da se ukupnim povećanjem razine TA značajno smanjuje rizik pojave ED u zdravih, kao i seksualne poteškoće u muškaraca s ED (5, 7, 30, 37, 75, 79). Longitudinalna studija na uzorku 1156 muškaraca dobi 40-70 godina pokazala je smanjenje rizika ED u tjelesno aktivnijih muškaraca u odnosu na sedentarne (18). Hongkonška meta-analiza (14) pokazala je značajan učinak TA u smanjenju riziku ED u zdravih te poboljšanja erektilne funkcije u muškaraca s ED. U kohortnoj studiji koja je uključivala 22086 muškaraca, TA se pokazala značajnim čimbenikom u prevenciji ED (6).

Dvanaest istraživanja provedeno je isključivo na osobama s poremećajem SF s ciljem provođenja TA u cilju smanjenja seksualnih poteškoća. Provođenje 3-mjesečne umjerene do intenzivne aerobne TA (150 min/tj.) rezultiralo je poboljšanjem erektilne funkcije (>95 %) u muškaraca srednje dobi s dijagnosticiranom ED što se pripisuje smanjenju endotelne apoptoze (38). Revnic i sur. (62) pokazuju su da se u muškaraca s ED dobi 66-76 godina, erektilna funkcija značajno povećala uslijed 4-mjesečnog



vježbanja. Studija provedena na 60 sudionika (47) ispitala je učinke TA u liječenju ED i zaključila da se liječenje PDE-5 inhibitorima koje je uključivalo i vježbanje od 3 sata tjedno tijekom 3 mjeseca pokazalo uspješnijim u 69 % slučajeva nego primjena inhibitora bez uključivanja TA. Finska studija (74) provedena na muškarcima s dijagnosticiranom preuranjenom ejakulacijom nije pokazala statistički značajnu povezanost između TA i preuranjene ejakulacije. Povezanost je postala statistički značajnom kada se u obzir uzela dob, erektilna disfunkcija, indeks tjelesne mase i konzumacija alkohola. Iako je provođenje treninga jakosti mišića zdjelična dna češća praksa u žena, kao i veći broj takvih istraživanja u ženskoj populaciji, provedene su i studije koje su proučavale učinke takvog treninga na SF muškaraca. Mišić zdjeličnog dna (eng. pelvic floor muscle) podložan je voljnoj kontrakciji i relaksaciji stoga ga je moguće jačati tzv. pelvic floor muscle treningom (PFMT). Na uzorku 72 pacijenta s radikalnom prostatektomijom, u njih 60 % smanjila se ED nakon samostalnog PFMT tijekom 3, 6, 9 i 12 mjeseci (10 s maksimalne kontrakcije, 10 s relaksacije kroz 3 ponavljanja u tri različita položaja, 2 puta dnevno) uključujući biofeedback trening (45). Lavoisier i sur. (42) na uzorku 122 pacijenata s ED i 108 s preuranjenom ejakulacijom, sugeriraju kako 20 sesija PFMT od 30 min smanjuje oba poremećaja. Tibaek i sur. (72) na uzorku 516 muškaraca dobi 60-74 g. s ED i LUTS (lower urinary tract symptoms) koji su preživjeli moždani udar, pokazali su kako 12-tjedno provođenje PFMT kratkoročno i dugoročno poboljšava SF. Na uzorku 55 pacijenata s ED, 3-mjesečni i 6-mjesečni program PFMT (10 s kontrakcije, 10 s relaksacije, 5 puta 30 min/tj.) uključujući biofeedback kontrolu, značio je smanjenje smetnji uzrokovane ED za čak 129 % (19). Provedena su i istraživanja na osobama u kojih su osim poremećaja SF, utvrđene kardiovaskularne i/ili metaboličke bolesti. Na uzorku 138 muškaraca s koronarnom bolešću srca i ED, 6-mjesečno aerobno vježbanje (bicikl ergometar, 3 puta tjedno po 45 min, 10 W, procjena 13-15 na Borgovoj skali) i vježbe općeg fitnesa i izdržljivosti (2 puta tjedno 8-10 vrsta vježbi, 12-15 ponavljanja) uključujući redovnu terapiju lijekovima za koronarnu bolest srca, nisu pokazale značajno smanjenje ED (34). Lamina i sur. (39) proveli su istraživanje na uzorku od 50 muškaraca. U gotovo trećine osoba s ED i hipertenzijom, 8-tjedno vođeno aerobno vježbanje (bicikl ergometar, 3 puta tjedno 45-60 min, 60-79 FSm<sub>ax</sub>, 17 W) uključujući uzimanje metildopa značajno se smanjila ED. Studija na uzorku 20 muškaraca s ED i metaboličkim sindromom sugerira da 2-mjesečno aerobno vježbanje (bicikl ergometar/pokretna traka, 3 puta tjedno po 30 min s prosječnim opterećenjem 65 % VO<sub>2</sub>max) uz redovnu terapiju lijekom tadalafilom, smanjuje ED u 86 % pacijenata (49). Talijanska studija (22) upućuje na smanjenje ED u pretilih muškaraca za 22 % uslijed 2-godišnjeg povećanja TA hodanjem, plivanjem, sportskim igrama i smanjenjem kalorijskog unosa. TA je pokazala veći učinak u smanjenju ED u muškaraca s većim indeksom tjelesne mase.

## ISTRAŽIVANJA POVEZANOSTI TJELESNE AKTIVNOSTI I SEKSUALNE FUNKCIJE U ŽENA

Pet studija provedeno je na uzorku sudionica bez ranije utvrđenih poremećaja SF. Istraživanje provedeno na 400 Poljakinja dobi 45-55 godina (17) ukazuje da povećanje razine svih domena TA procijenjenih IPAQ upitnikom značajno pozitivno (>95 %) utječu na ukupan indeks seksualne funkcije. Abrahamian i Kotzky - Willer (2) utvrdili su da na većinu čimbenika SF značajan pozitivan učinak ima razina TA i smanjenje tjelesne težine. Nazarpour i sur. (58) proveli su istraživanje na 405 Iranki u postmenopauzi. U 87 % tjelesno aktivnih zabilježena je značajno bolja lubrikacija, kao i smanjenje dispareunije prilikom seksualnog odnosa. U 25 vrhunskih sportašica uspoređenih s kontrolnom grupom zdravih vršnjakinja, u gotovo svih je zabilježena bolja seksualna funkcija opisana povećanjem mogućnosti seksualnog uzbuđenja i postizanja orgazma, boljom klitoralnom prokrvljenošću i lubrikacijom te smanjenjem dispareunije tijekom seksualnih odnosa (35). Istraživanje provedeno na 43 žene s policističnim jajnicima pokazalo je da trening izdržljivosti značajno utječe na povećanje razine seksualnog uzbuđenja i lubrikacije te na smanjenje dispareunije (40). Istraživanje provedeno na 34 seksualno zdrave Turkinje u razdoblju perimenopauze (26) sugerira da 12-tjedni program pilatesa značajno poboljšava SF za oko 20 %. Jurczak i Chrzesczyk (33) na uzorku 30 žena dobi 42-50 godina zamijetili su ukupno poboljšanje seksualnog života za 28 % nakon PFMT programa. Cabral i sur. (12) proveli su istraživanje na 370 žena srednje dobi (33 % seksualno zdravih, 67 % s utvrđenim poremećajem SF) sa sljedećim zaključcima: tjelesno aktivne žene zabilježile su bolje rezultate u čimbenicima seksualne želje, uzbuđenja, lubrikacije, kvalitete i učestalosti orgazma te seksualnu zadovoljstvu. Njihovi seksualni odnosi bili su rjeđe bolni no u tjelesno neaktivnih vršnjakinja. Utvrđeno je kako žene srednje dobi sedentarnog stila života imaju veću prevalenciju (78,9 %) seksualne disfunkcije u odnosu na aktivne (57,6 %) i umjereno aktivne.

U nastavku je prikaz istraživanja provedenih na ženama s dijagnosticiranim jednim ili više poremećaja SF. Istraživanja koja povezuju TA i poremećaje SF u žena uglavnom su bazirana na proučavanju učinaka PFMT na smanjenje seksualnih smetnji. Takav program treninga u dosadašnjoj se praksi provodi uglavnom u svrhu smanjenja već utvrđenih poremećaja SF. Citak i sur. (15) na uzorku 118 žena dobi 22-23 godina u postporodajnom razdoblju upućuju na poboljšanje ukupnog indeksa seksualne funkcije uslijed 3-mjesečnog PFMT, poboljšanom sposobnošću seksualnog uzbuđenja i lubrikacije, smanjenju dispareunije tijekom spolnog odnosa te sposobnosti postizanja orgazma. Proveden je određen broj istraživanja na populaciji žena u postporodajnom razdoblju koje pate od poremećaja SF i urinarne inkontinencije. Liebergall-Wischnitzer i sur.

(44) na uzorku 245 46-godišnjakinja istraživali su učinak 6-mjesečnog PFMT i tzv. Paula metode na seksualnu funkciju. Rezultati su pokazali smanjenje seksualnih poteškoća uzrokovanih urinarnom inkontinencijom uslijed oba programa vježbanja dok se u sudionica koje su vježbale Paula metodom tijekom provođenja programa dispareunija tijekom spolnog odnosa značajno smanjila. Serati i sur. (67) upućuju na značajno poboljšanje ukupnog indeksa seksualne funkcije žena nakon 3-mjesečnog programa PFMT. Sacomori i Cardoso (63) proučavali su učinak 3-mjesečnog PFMT na 54 žene s urinarnom inkontinencijom. Rezultati su pokazali povećanje seksualne želje, uzbuđenja i sposobnosti postizanja orgazma. Bo i sur. (10) na uzorku 59 žena prosječne dobi 50 godina upućuju da je 6-mjesečni PFMT povezan sa smanjenjem seksualnih poteškoća povezanih s urinarnim simptomima. Pronađene su dvije studije s proturječnim rezultatima. Studija provedena na uzorku 230 žena kasnih 20-ih s urinarnom inkontinencijom (77) nije pokazala značajnu povezanost između 9-mjesečnog PFMT (10 kontrakcija/relaksacija, 8-10 serija dnevno) i smanjenja dispareunije, sposobnosti orgazma i seksualnog uzbuđenja. Handa i sur. (27) na uzorku 445 žena prosječne dobi 50 godina s urinarnom inkontinencijom nisu utvrdili značajne povezanosti provedenog PFMT s povećanjem libida i seksualnog uzbuđenja te smanjenjem dispareunije. Dvije studije proučavale su povezanost PFMT i SF u žena s poremećajem SF i prolapsom zdjelčnih organa (pelvic organ prolapse; POP). Braeken i sur. (11) su proveli istraživanje učinaka 6-mjesečnog PFMT na 109 žena kasnih 40-ih (POP 1-3). Rezultati pokazuju povećanje frekvencije seksualnih odnosa za 63 % uz smanjenje poteškoća. Efekhar i sur. (20) na uzorku 90 žena kasnih 40-ih (POP <3) sugeriraju poboljšanje svih domena ženske seksualne funkcije (orgazam, dispareunija, libido, uzbuđenje) uslijed 2-mjesečnog PFMT. Yang i sur. (80) upućuju na značajno poboljšanje SF i klinički značajno poboljšanje vaginalne funkcije na uzorku 34 52-godišnjakinje s ginekološkim tumorom nakon jednomjesečnog PFMT.

## DISKUSIJA

Uvid u dosadašnja istraživanja povezanosti TA i SF, upućuje da se učinci TA na muškoj populaciji dominantno proučavaju u svrhu prevencije i liječenja ED. U žena istraživanja često proučavaju učinke razine TA na ukupan indeks SF uključujući seksualnu pobuđenost, lubrikaciju, sposobnost postizanja orgazma i dispareuniju. To je razumljivo zbog šireg spektra poremećaja SF i njihove prevalencije u žena. Podjednak broj istraživanja na muškarcima proveden je na seksualno zdravim osobama i onim s jednim ili više poremećaja SF. U žena veći je broj studija provedenih u onih s poremećajima SF, najčešće ispitivanjem učinaka PFMT programa na smanjenje tih poremećaja.

Rezultati deset studija predstavljaju konsenzus da dovoljna razina TA značajno smanjuje rizik pojave ED

u seksualno zdravih muškaraca uključujući dvije studije provedene na dijabetičarima i jednu na muškarcima s metaboličkim sindromom. Osam studija provedenih na kombiniranom uzorku muškaraca sa i bez utvrđenih poremećaja SF, pokazalo je značajnu povezanost TA i smanjenja rizika pojave ED u seksualno zdravih, kao i pozitivne učinke TA u smanjenju ED. Četiri studije zabilježile su značajne učinke PFMT programa na poboljšanje SF u muškaraca s ED. TA pokazala se značajnim čimbenikom poboljšanja SF u muškaraca s ED, a aerobno vježbanje pokazalo je značajne učinke u smanjenju ED u muškaraca s hipertenzijom, pretilošću i metaboličkim sindromom dok navedeno nije slučaj u onih s ED i koronarnom bolešću srca. Pronađene su tri studije koje su proučavale povezanost TA i preuranjene ejakulacije. Studije provedene na dijabetičarima bez poremećaja SF i na muškarcima s jednim ili više takvih poremećaja, nisu pokazale značajnu povezanost TA i preuranjene ejakulacije dok Mialon i sur. (53) sugeriraju značajnu povezanost TA i preuranjene ejakulacije u zdravih muškaraca. Iako je razlog manjem broju istraživanja povezanosti TA i preuranjene ejakulacije vjerojatno visoka psihološka uvjetovanost tog poremećaja, navedena studija indicija je ispitivanju učinaka TA u njenoj prevenciji i liječenju. Aerobno tjelesno označava važan čimbenik prevencije ED poboljšanjem endotelne funkcije, protoka dušikova oksida i vaskularizacije penilnog krvožilja i smanjenjem oksidativnog stresa. Također, posredno utječe na poboljšanje SF mehanizmima prevencije kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti, koje spadaju u važnije čimbenike uzroka poremećaja SF.

Pet studija koje su ispitivale povezanost TA i SF u zdravih žena čine konsenzus sa zabilježenim pozitivnim učincima TA u poboljšanju SF uključujući seksualno uzbuđenje, lubrikaciju, sposobnost postizanja orgazma i smanjenje dispareunije. Najčešći učinci su u poboljšanju lubrikacije i smanjenju dispareunije. Jednake zaključke donijele su i dvije studije na kombiniranom uzorku žena bez i s utvrđenim poremećajem SF od kojih je u jednoj proveden program pilatesa.

Pronađeno je devet studija koje su ispitivale povezanost provođenja PFMT programa u svrhu smanjenja poteškoća u žena s utvrđenim poremećajem SF od kojih je u sedam zabilježeno značajno poboljšanje jednog ili više čimbenika SF provođenjem PFMT programa. Provođenje PFMT programa u žena s poremećajem SF i urinarnom inkontinencijom u tri studije pokazalo se značajnim u smanjenju poremećaja SF dok u dvije studije učinci PFMT na uzbuđenost, lubrikaciju i orgazam nisu zabilježeni. Efekhar i sur. (20) i Braeken i sur. (11) upućuju na značajno smanjenje poremećaja SF u žena s POP. PFMT pokazao se značajnim u poboljšanju SF u žena s tumorom ginekoloških organa koje pate od poremećaja SF. Razlog poboljšanja SF provođenjem PFMT programa objašnjava se posrednim učinkom poboljšanja kontinencije.

U interpretaciju navedenih istraživanja valja uzeti u obzir opadanje SF starenjem i eventualni placebo efekt

tjelesnog vježbanja. Također, tek manji broj studija proveden je na dovoljnom uzorku reprezentativnom za određenu zemlju što onemogućuje generalizaciju zbog heterogenosti obilježja populacije obzirom na rasu, etnicitet i dob. Također, različite metode procjene/mjerenja ne pružaju identičnu preciznost, kao što i jednake metode ne znače nužno identičnu preciznost na različitim populacijama. Ograničenje ovog preglednog rada predstavlja određen broj studija s manjim uzorkom sudionika te dio studija koje su TA procjenjivale nestandardiziranom metodologijom. Ako govorimo o tjelesnom vježbanju, manji je broj studija s kineziološkog stajališta isto adekvatno opisao. Manji broj studija pratio je potencijalne čimbenike koji su mogli utjecati na rezultate poput korištenja suplemenata koji djeluju na seksualnu funkciju. Pregledni rad sažima rezultate istraživanja iz triju baza podataka stoga postoje ograničenja obzirom na studije ostalih baza, kao i potencijalnog broja istraživanja objavljenih na ostalim svjetskim jezicima. Preporučuju se dodatna istraživanja povezanosti različitih vrsta (uključujući i anaerobno vježbanje), intenziteta, trajanja tjelesne aktivnosti, kao i izbora vježbi u osoba bez i s utvrđenim poremećajem SF. Daljnja istraživanja trebala bi uključivati standardizirane metode za procjenu tjelesne aktivnosti (upitnici za procjenu tjelesne aktivnosti, monitori gibanja i frekvencije srca, dvoizotopska voda, kalorimetrija i sl.), kao i precizan opis načina tjelesnog vježbanja. Još uvijek nije dovoljno istražena povezanost TA i preuranjene ejakulacije u muškaraca iako postoji indicija povezanosti. Obzirom da nisu pronađena istraživanja provođenja PFMT programa u primarnoj prevenciji, uputno je istražiti navedeno. Od svih uključenih istraživanja jedno je provedeno na uzorku sportašica stoga je uputno daljnje proučavanje SF na specifičnoj populaciji

najtecatelja. Budućim istraživanjima preporučuje se i mjerenje hormonalnih razina u svrhu obuhvaćanja većeg broja faktora koji mogu utjecati na rezultate. Navedene preporuke podrazumijevaju istraživanja na probabilističkom i kliničkom uzorku sudionika različitih dobnih raspona.

## ZAKLJUČCI

Osim učinaka u prevenciji niza bolesti, TA može značajno poboljšati i SF. Optimalna TA značajno pomaže u poboljšanju erektilne funkcije u muškaraca sa ili bez utvrđenih poremećaja SF. PFMT program učinkovit je u poboljšanju SF u muškaraca s ED. Aerobno tjelesno vježbanje važan je čimbenik prevencije ED direktnim poboljšanjem endotelne funkcije, protoka dušikova oksida i vaskularizacije penilnog krvožilja i smanjenjem oksidativnog stresa. TA poboljšava SF u zdravih žena uključujući seksualno uzbuđenje, lubrikaciju, sposobnost postizanja orgazma i smanjenje dispareunije. PFMT program učinkovit je u poboljšanju SF u žena s poremećajem SF, na račun poboljšanja kontinencije. Umjerena i intenzivna TA posredno utječu na poboljšanje SF mehanizmima prevencije kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti koje spadaju u važne čimbenike uzroka poremećaja SF. Preporučuju se dodatna istraživanja povezanosti različitih vrsta, intenziteta, trajanja, učestalosti i izbora vježbi u osoba bez i s utvrđenim poremećajem SF temeljena na standardiziranim instrumentima, istraživanja povezanosti TA i preuranjene ejakulacije, učincima PFMT programa u primarnoj prevenciji poremećaja SF, istraživanja na probabilističkom i kliničkom uzorku sudionika različitih dobnih raspona te istraživanja na populaciji sportaša, a sve uz praćenje faktora koji mogu utjecati na rezultat.



## Literatura

1. Abdo CH, Oliveira WM Jr, Moreira ED Jr, Fittipaldi JA. Prevalence of sexual dysfunctions and correlated conditions in a sample of Brazilian women—results of the Brazilian study on sexual behaviour (BSSB). *Int J Impot Res* 2004; 16(2): 160–6.
2. Abrahamian H, Kautzky-Willer A. Sexuality in overweight and obesity. *Wien Med Wochenschr* 2016; 166(3-4): 121–8.
3. Agostini LC, Netto JM, Miranda Jr MV, Figueiredo AA. Erectile dysfunction association with physical activity level and physical fitness in men aged 40–75 years. *Int J Impot Res* 2011; 23(3): 115–21.
4. American Psychiatric Association. Practice Guideline for Major Depressive Disorders in Adults. *Am J Psychiatry* 1993; 150(4): 1–26.
5. Araujo AB, Travison TG, Ganz PA, Chiu GR, Kupelian V, Rosen RC, Hall SA, McKinlay JB. Erectile Dysfunction and Mortality. *J Sex Med* 2009; 6(9): 2445–54.
6. Bacon CG, Mittleman MA, Kawachi I, Giovannucci E, Glasser DB, Rimm EB. A prospective study of risk factors for erectile dysfunction. *J Urol* 2006; 176(1): 217–21.
7. Banks E, Joshy G, Abhayaratna WP, Kritharides L, Macdonald PS, Korda RJ, Chalmers JP. Erectile dysfunction severity as a risk marker for cardiovascular disease hospitalisation and all-cause mortality: a prospective cohort study. *PLoS Medicine* 2013; 10(1): 1–13.
8. Batten M. *Sexual Strategies: How females Choose Their Mates*. Teacher/Putman, New York 1992
9. Boston University Medical Center 2016. [www.bumc.bu.edu/bumc-research/2016](http://www.bumc.bu.edu/bumc-research/2016)
10. Bo K, Talseth T, Vinsnes A. Randomized controlled trial on the effect of pelvic floor muscle training on quality of life and sexual problems in genuine stress incontinent women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000; 79(7): 598–603.
11. Braekken IH, Majida M, Ellström EM, Bo K. Can Pelvic Floor Muscle Training Improve Sexual Function in Women with Pelvic Organ Prolapse? A Randomized Controlled Trial. *J Sex Med* 2015; 12(2): 470–80.
12. Cabral PU, Canario AC, Spyrides MH, Uchoa SA, Eleuterio Junior J, Giraldo PC, Goncavles AK. Physical activity and sexual function in middle-aged women. *Rev Assoc Med Bras* 2014; 60(1): 47–52.
13. Capogrosso P, Colicchia M, Ventimiglia E, Castagna G, Clementi MC, Suardi N, Castiglione F, Briganti A, Cantiello F, Damiano R, Montorsi F, Salonia A. One patient out of four with newly diagnosed erectile dysfunction is a young man—worrisome picture from the everyday clinical practice. *J Sex Med* 2013; 10(7): 1833–41.
14. Cheng JY, Ng EM, Ko JS, Chen RY. Physical activity and erectile dysfunction: meta-analysis of population-based studies. *Int J Impot Res* 2007; 19(3): 245–52.
15. Citak N, Cam C, Arslan H, Karateke A, Tug N, Ayaz R, Celik. Postpartum sexual function of women and the effects of early pelvic floor muscle exercises. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2010; 89(6): 817–822.
16. Clarkson P, Montgomery HE, Mullen MJ, Donald AE, Powe AJ, Bull T, Jubb M, World M, Deanfield JE. Exercise training enhances endothelial function in young men. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33(5): 1379–85.
17. Dabrowska J, Drosdzol A, Skrzypulec V, Plinta R. Physical activity and sexuality in perimenopausal women. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2010; 15(6): 423–32.
18. Derby CA, Mohr BA, Goldstein I, Feldman HA, Johannes CB, McKinlay JB. Modifiable risk factors and erectile dysfunction: can lifestyle changes modify risk? *Urology* 2000; 56(2): 302–6.
19. Dorey G, Speakman M, Feneley R, Swinkels A, Dunn C, Ewings P. Randomised controlled trial of pelvic floor muscle exercises and manometric biofeedback for erectile dysfunction. *Br J Gen Pract* 2004; 54(508): 819–25.
20. Eftekhari T, Sohrabi M, Haghollahi F, Shariat M, Miri E. Comparison effect of physiotherapy with surgery on sexual function in patients with pelvic floor disorder: A randomized clinical trial. *Iranian Journal of Reproductive Medicine* 2014; 12(1): 7–14.
21. Elia I. *The Female Animal*. Henry Holt, New York 1986
22. Esposito K, Giugliano F, Di Palo C, Giugliano G, Marfella R, D'Andrea F, D'Armiento M, Giugliano D. Effect of lifestyle changes on erectile dysfunction in obese men: a randomized controlled trial. *JAMA* 2004; 291(24): 2978–84.
23. Ferreira CH, Dwyer PL, Davidson M, De Souza A, Ugarte JA, Frawley HC. Does pelvic floor muscle training improve female sexual function? A systematic review. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2015; 26(12): 1735–50.
24. Fiatarone MA, Evans WJ. Exercise in the Oldest Old. *Topics in Geriatric Rehabilitation* 1990; 5(2): 63–77.
25. Giugliano F, Maiorino M, Bellastella G, Gicchino M, Giugliano D, Esposito K. Determinants of erectile dysfunction in type 2 diabetes. *Int J Impot Res* 2010; 22(3): 204–9.
26. Halis F, Yildirim P, Kocaaslan R, Cecen K, Gokce A. Pilates for Better Sex: Changes in Sexual Functioning in Healthy Turkish Women After Pilates Exercise. *J Sex Marital Ther* 2016; 42(4): 302–8.
27. Handa VL, Whitcomb E, Weidner AC, Nygaard I, Brubaker L, Bradley CS, Paraiso MF, Schaffer J, Zyczynski HM, Zhang M, Richter HE. Sexual function before and after non-surgical treatment for stress urinary incontinence. *Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery* 2011; 17(1): 30–5.
28. Hatzimouratidis K, Eardley I, Giuliano F, Moncada I, Salonia A. Guidelines on male sexual dysfunction: Erectile dysfunction and premature ejaculation. *Eur Urol* 2015; 57(5): 804–14.
29. Hisasue S, Kumamoto Y, Sato Y, Masumori N, Horita H, Kato R, Kobayashi K, Hashimoto K, Yamashita N, Itoh N. Prevalence of female sexual dysfunction symptoms

- and its relationship to quality of life: a Japanese female cohort study. *Urology* 2005; 65(1): 143–8.
30. Holden CA, McLachlan RI, Pitts M, Cumming R, Wittert G, Ehsani JP, de Kretser DM, Handelsman DJ. Determinants of male reproductive health disorders: Men in Australia Telephone Survey (MATEs). *BMC Public Health* 2010; 10(96): 1–9.
31. Hsiao W, Shrewsbury AB, Moses KA, Johnson TV, Cai AW, Stuhldreher P, Dusseault B, Ritenour CW. Exercise is associated with better erectile function in men under 40 as evaluated by the International Index of Erectile Function. *J Sex Med* 2012; 9(2): 524–30.
32. Janiszewski PM, Janssen I, Ross R. Abdominal obesity and physical inactivity are associated with erectile dysfunction independent of body mass index. *J Sex Med* 2009; 6(7): 1990–8.
33. Jurczak I, Chrzęszczuk M. Impact assessment of pelvic floor exercises to reduce symptoms and quality of life of women with stress urinary incontinence. *Pol Merkuriusz Lek* 2016; 40(237): 168–72.
34. Kalka D, Domagala Z, Dworak J, Womperski K, Rusiecki L, Marciniak W, Adamus J, Pilecki W. Association between physical exercise and quality of erection in men with ischaemic heart disease and erectile dysfunction subjected to physical training. *Kardiologia Polska* 2013; 71(6): 573–80.
35. Karatas OF, Baltaci G, Ilerisoy Z, Bayrak O, Cimentepe E, Irmak R, Unal D. Evaluation of clitoral blood flow and sexual function in elite female athletes. *The J Sex Med* 2010; 7(3): 1185–9.
36. Kratzik CW, Lackner JE, Märk I, Rücklinger E, Schmidbauer J, Lunglmayr G, Schatzl G. How much physical activity is needed to maintain erectile function? Results of the Androx Vienna Municipality Study. *Eur Urol* 2009; 55(2): 509–16.
37. Kupelian V, Araujo AB, Chiu GR, Rosen RC, McKinlay JB. Relative contributions of modifiable risk factors to erectile dysfunction. Results from the Boston Area Community Health (BACH) Survey. *Prev Med* 2010; 50(1-2): 19–25.
38. La Vignera S, Condorelli R, Vicari E, D'Agata R, Calogero A. Aerobic physical activity improves endothelial function in the middle-aged patients with erectile dysfunction. *Aging Male* 2011; 14(4): 265–72.
39. Lamina S, Okoye CG, Dagogo TT. Therapeutic effect of an interval exercise training program in the management of erectile dysfunction in hypertensive patients. *J Clin Hypertens* 2009; 11(3): 125–9.
40. Lara LA, Ramos FK, Kogure GS, Costa RS, Silva de Sa MF, Ferriani RA, Dos Reis RM. Impact of Physical Resistance Training on the Sexual Function of Women with Polycystic Ovary Syndrome. *J Sex Med* 2015; 12(7): 1584–90.
41. Laufs U, Urhausen A, Werner N, Scharhag J, Heitz A, Kissner G, Böhm M, Kindermann W, Nickenig G. Running exercise of different duration and intensity: effect on endothelial progenitor cells in healthy subjects. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005; 12(4): 407–14.
42. Lavoisier P, Roy P, Dantony E, Watrelot A, Ruggeri J, Dumoulin S. Pelvic-floor muscle rehabilitation in erectile dysfunction and premature ejaculation. *Phys Ther* 2014; 94(12): 1731–43.
43. Leoni LA, Fukushima AR, Rocha LY, Maifrino LB, Rodrigues B. Physical activity on endothelial and erectile dysfunction: a literature review. *Aging male* 2014; 17(3): 12–30.
44. Liebergall-Wischnitzer M, Paltiel O, Hochner Celnikier D, Lavy Y, Manor O, Woloski Wruble AC. Sexual function and quality of life of women with stress urinary incontinence: a randomized controlled trial comparing Paula method (circular muscle exercises) to pelvic floor muscle training (PFMT) exercises. *J Sex Med* 2012; 9(6): 1613–1623.
45. Lin YH, Yu TJ, Lin VCH, Wang HP, Lu K. Effects of early pelvic-floor muscle exercise for sexual dysfunction in radical prostatectomy recipients. *Cancer Nurs* 2012; 35(2): 106–14.
46. Loprinzi PD, Edwards M. Association Between Objectively Measured Physical Activity and Erectile Dysfunction among a Nationally Representative Sample of American Men. *J Sex Med* 2015; 12(9): 1862–4.
47. Maio G, Saraeb S, Marchiori A. Physical activity and PDE5 inhibitors in treatment of erectile dysfunction: results of a randomized controlled study. *J Sex Med* 2010; 7(6): 2201–8.
48. Malavige LS, Wijesekara P, Ranasinghe P, Levy JC. The association between physical activity and sexual dysfunction in patients with diabetes mellitus of European and South Asian origin: Oxford Sexual Dysfunction Study. *Eur J Med Res* 2015; 20:90
49. Maresca L, D'Agostino M, Castaldo L, Vitelli A, Mancini M, Torella G, Lucci R, Albano G, Del Forno D, Ferro M, Altieri V, Giallauria F, Vigorito C. Exercise training improves erectile dysfunction (ED) in patients with metabolic syndrome on phosphodiesterase-5 (PDE-5) inhibitors. *Monaldi Arch Chest Dis* 2013; 80(4): 177–83.
50. Martins FG, Abdo CHN. Erectile dysfunction and correlated factors in Brazilian men aged 18-40 years. *J Sex Med* 2010; 7(6): 2166–73.
51. McCabe MP, Sharlip ID, Lewis R, Atalla E, Balon R, Fisher AD, Laumann E, Lee SW, Segraves RT. Incidence and Prevalence of Sexual Dysfunction in Women and Men: A Consensus Statement from the Fourth International Consultation on Sexual Medicine 2015. *J Sex Med* 2016; 13(2): 144–52.
52. Meston CM, Frohlich PF. The neurobiology of sexual function. *Arch Gen Psychiatry* 2000; 57(11): 1012–30.
53. Mialon A, Berchtold A, Michaud PA, Gmel G, Suris JC. Sexual dysfunctions among young men: prevalence and associated factors. *J Adolesc Health* 2012; 51(1): 25–31.



54. Mirone V, Ricci E, Gentile V, Fasolo CB, Parazzini F. Determinants of Erectile Dysfunction Risk in a Large Series of Italian Men Attending Andrology Clinics. *Eur Urol* 2004; 45(1): 87–91.
55. Mišigoj-Duraković M, Sorić M, Duraković Z. Tjelesna aktivnost u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji srčanožilnih bolesti. *Arh Hig Rada Toksikol* 2012; 63(3): 13–22.
56. Nappi PR, Cicinella L, Martella S, Rossi M, Tiranini L, Martini E. Female sexual dysfunction (FSD): Prevalence and impact on quality of life (QoL). *Maturitas* 2016; 94: 87–91.
57. Nazarpour S, Simbar M, Tehrani FR. Factors affecting sexual function in menopause: A review article. *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynaecology* 2016; 55(4): 480–7.
58. Nazarpour S, Simbar M, Tehrani FR, Majd HA. Sexual function and Exercise in Postmenopausal Women Residing in Chalous and Nowshahr, Northern Iran. *Iran Red Crescent Med J* 2016; 18(5)
59. Nobre JP, Pinto-Gouveia J. Dysfunctional sexual beliefs as vulnerability factors for sexual dysfunction Universidade de Coimbra, Portugal. *J Sex Res* 2006; 43(1): 68–75.
60. O'Sullivan LF, Brotto LA, Byers ES, Majerovich JA, Wuest JA. Prevalence and characteristics of sexual functioning among sexually experienced middle to late adolescents. *J Sex Med* 2014; 11(3): 630–41.
61. Pohjantahti-Maaroos H, Palomaki A, Hartikainen J. Erectile dysfunction, physical activity and metabolic syndrome: differences in markers of atherosclerosis. *BMC Cardiovasc Disord* 2011; 11:36
62. Revnic CR, Nica AS, Revnic F. The impact of physical training on endocrine modulation, muscle physiology and sexual functions in elderly men. *Arch Gerontol Geriatr* 2007; 44(1): 339–42.
63. Sacomori C, Cardoso FL. Predictors of improvement in sexual function of women with urinary incontinence after treatment with pelvic floor exercises: a secondary analysis. *J Sex Med* 2015; 12(3): 746–55.
64. Schiavi RC. Sexuality in Aging Men. First Annual Review of Sex Research. Bancroft J. Society for Scientific Study of Sex Philadelphia 1 1990
65. Schiavi RC, Mandeli J, Schreiner-Engel P. Sexual satisfaction in healthy aging men. *J Sex Marital Ther* 1994; 20(1): 3–13.
66. Selvin E, Burnett AL, Platz EA. Prevalence and risk factors for erectile dysfunction in US. *Am J Med* 2007; 120(2): 151–7.
67. Serati M, Braga A, Di Dedda MC, Sorice P, Peano E, Biroli A, Torella M, Cromi A, Uccella S, Salvatore S, Ghezzi F. Benefit of pelvic floor muscle therapy in improving sexual function in women with stress urinary incontinence: a pretest-posttest intervention study. *J Sex Marital Ther* 2015; 41(3): 254–61.
68. Smith AM, Patrick K, Heywood W, Pitts MK, Richters J, Shelley JM, Simpson JM, Ryall R. Body mass index, sexual difficulties and sexual satisfaction among people in regular heterosexual relationships: a population – based study. *International Medicine Journal* 2012; 42(6): 641–51.
69. Štulhofer A. A few good men? Problemi s prevalencijom erektilnih smetnji. *Acta Med Croatica* 2004; 58: 401–6.
70. Štulhofer A, Bajić Z. Prevalence of Erectile and Ejaculatory Difficulties among Men in Croatia. *Croat Med J* 2006; 47: 114–24.
71. Štulhofer A, Kuljanić K, Buzina DŠ. Sexual health difficulties in a population-based sample of Croatian women aged 18–35 and the effects of the dual (career and motherhood) role. *J Sex Med* 2011; 8(5): 1314–21.
72. Tibaek S, Gard G, Dehlendorff C, Iversen HK, Erdal J, Biering-Sørensen F, Dorey G, Jensen. Effect of pelvic floor muscle training on sexual function in men with lower urinary tract symptoms after stroke. *Top Stroke Rehabil* 2015; 22(3): 185–93.
73. Van Craenenbroeck EM, Vrints CJ, Haine SE, Vermeulen K, Goovaerts I, Van Tendeloo VF, Hoymans VY, Conraads VM. A maximal exercise bout increases number of circulating CD34+/KDR+ endothelial progenitor cells in healthy subjects. Relation with lipid profile. *J Appl Physiol* 1985; 104(4): 106–13.
74. Ventus D, Jern P. Lifestyle Factors and Premature Ejaculation: Are Physical Exercise, Alcohol Consumption, and Body Mass Index Associated with Premature Ejaculation and Comorbid Erectile Problems? *J Sex Med* 2016; 13(10): 1482–7.
75. Weber MF, Smith DP, O'Connell DL, Patel MI, Souza PL, Sitas F, Banks E. Risk factors for erectile dysfunction in a cohort of 108 477 Australian men. *Med J Aust* 2013; 199(2): 107–11.
76. Wilcox SL, Redmond S, Hassan AM. Sexual functioning in military personnel: preliminary estimates and predictors. *J Sex Med* 2014; 11(10): 2537–45.
77. Wilson PD, Herbison GP. A randomized controlled trial of pelvic floor muscle exercises to treat postnatal urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1998; 9(5): 257–64.
78. World Health Organization. Health topics–Defining physical activity 2016 [http://www.who.int/topics/physical\\_activity/en/](http://www.who.int/topics/physical_activity/en/).
79. Wu C, Zhang H, Gao Y, Tan A, Yang X, Lu Z, Zhang Y, Liao M, Wang M, Mo Z. The association of smoking and erectile dysfunction: results from Fangchenggang area male health and examination survey (FAMHES). *J Androl* 2012; 33(1): 59–65.
80. Yang EJ, Lim JY, Rah UW, Kim YB. Effect of a pelvic floor muscle training program on gynaecologic cancer survivors with pelvic floor dysfunction: a randomized controlled trial. *Gynecol Oncol* 2012; 125(3): 705–711.
81. Zheng H, Fan W, Li G, Tam T. Predictors for erectile dysfunction among diabetics. *Diabetes Res Clin Pract* 2006; 71(3): 313–9.